

อุปกรณ์ที่อาจมีผลต่อการใช้ H₂ + NG



ถังบรรจุไฮโดรเจน

เสี่ยงรั่วซึมและวัสดุเปลวระลอก
ต้องใช้ถังที่ออกแบบเฉพาะ

ไฮโดรเจนต้องเก็บที่ แรงดันสูง (350-700 bar) หรือ อุณหภูมิต่ำมาก (-253°C) หากเป็นของเหลว

แนวทางปรับปรุง:

- ใช้วัสดุที่ทนต่อ H₂ เช่น Stainless Steel (304/316), Composite หรือ Alloy พิเศษ
- ตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding Joint) อย่างสม่ำเสมอ
- ใช้ coating หรือ liner ป้องกันการกัดกร่อน

ไฮโดรเจนทำให้เกิด Hydrogen Embrittlement ทำให้โลหะเปราะ แตกง่าย โดยเฉพาะเหล็กกล้าคาร์บอน

แนวทางปรับปรุง:

- ใช้วัสดุที่ทนต่อ H₂ เช่น Stainless Steel (304/316), Composite หรือ Alloy พิเศษ
- ตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding Joint) อย่างสม่ำเสมอ
- ใช้ coating หรือ liner ป้องกันการกัดกร่อน

ระบบท่อ



เกิดการรั่วและเปลวระลอกง่าย ต้องเลือกท่อ
ที่รองรับไฮโดรเจน

อุปกรณ์ตรวจจับ H₂



เครื่องตรวจจับทั่วไป
ไม่ไวพอ ต้องใช้เซ็นเซอร์
เฉพาะไฮโดรเจน

ไฮโดรเจนไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และเบากว่าอากาศ หากรั่วจะสะสมที่บริเวณเพดานหรือพื้นที่สูง
ตรวจจับด้วยประสาทสัมผัสไม่ได้

แนวทางปรับปรุง:

- ติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับ H₂ (Hydrogen Detector) บริเวณเพดาน จุดเชื่อมต่อ วาล์ว และบริเวณเสี่ยง
- เชื่อมต่อระบบ Alarm + Ventilation ให้ทำงานอัตโนมัติเมื่อพบการรั่ว

ไฮโดรเจนมีโมเลกุลเล็ก รั่วซึมง่าย และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงความดัน

แนวทางปรับปรุง:

- ใช้ Pressure Gauge, Flowmeter, Sensor ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับ H₂
- ต้องมีความแม่นยำสูง และวัสดุทนการรั่วซึม
- ตรวจสอบและปรับเทียบ (Calibrate) อุปกรณ์เป็นประจำ

เครื่องมือวัด



คลาดเคลื่อนง่าย หากไม่ได้ปรับเทียบ
หรือออกแบบรองรับก๊าซผสม

หัวเผา



เปลวไฟไม่เสถียร เสี่ยง Flashback
ต้องปรับปรุงหรือออกแบบใหม่
ให้เหมาะสม

ไฮโดรเจนมีความเร็วการเผาไหม้สูงกว่า NG และมีช่วงการติดไฟกว้าง อาจทำให้เกิด
Flame instability หากใช้หัวเผาเดิม หรือหัวเผาที่ไม่ได้รองรับการใช้งานสำหรับไฮโดรเจน

แนวทางปรับปรุง:

- ปรับ หัวเผา/หัวฉีด (Nozzle Design) ให้รองรับ H₂ blend
- เลือกวัสดุทนไฟสูงและทนต่ออุณหภูมิเปลวไฟที่สูงขึ้น
- ปรับระบบ Control/Automation ของเตาให้เหมาะกับคุณสมบัติใหม่